

Fiche 1 : Les lentilles minces convergentes

A : Deux catégories de lentilles

• Une lentille est un milieu transparent homogène limité par deux surfaces sphériques ou par une surface sphérique et un plan.

↳ Il existe 2 types de lentilles :

(1) des lentilles à bords minces et à centre bombé

→ Un texte regardé à travers ces lentilles apparaît plus gros

→ Un faisceau de rayons parallèles traversant ces lentilles converge

(2) des lentilles à bords épais et à centre creux

→ A travers ce type de lentille, le texte apparaît plus petit

→ Un texte regardé à travers ces lentilles apparaît plus petit

→ Un faisceau de rayons parallèles traversant ces lentilles diverge

▶ **Les lentilles à bords minces sont convergentes** (plus la lentille est bombée, plus le point de convergence est proche de la lentille)

▶ **Les lentilles à bords épais sont divergentes**

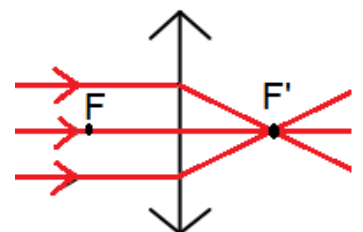
Lentilles convergentes	Lentilles divergentes

B : Caractéristiques de la lentille convergente

▶ ▶ Les foyers de la lentille

• Après la traversée de la lentille convergente, les rayons convergent en un point particulier, F' , appelé **foyer image de la lentille**

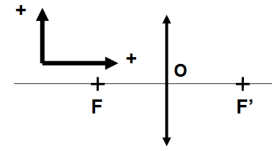
• Les lentilles possèdent la propriété de symétrie optique : il existe un point F symétrique de F' par rapport à la lentille appelé **foyer objet**



►► Distance focale et vergence

► La distance focale (= focale) d'une lentille est la distance entre le centre optique O de la lentille et son foyer image F' : $f' = \overline{OF'}$

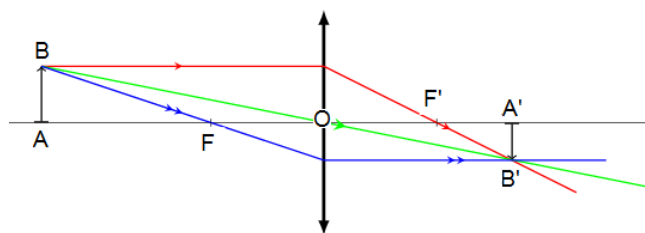
(attention à la mesure algébrique)



► On appelle, C , la vergence d'une lentille : $C = \frac{1}{f'}$ (f' s'exprime en m et C en dioptries δ)

↳ Une lentille est dite très convergente si sa distance focale est petite et sa vergence est grande

C : Marches des rayons lumineux à travers une lentille convergente



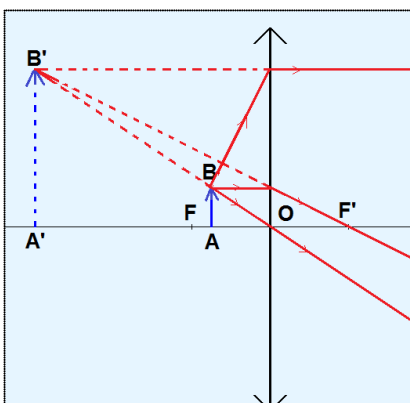
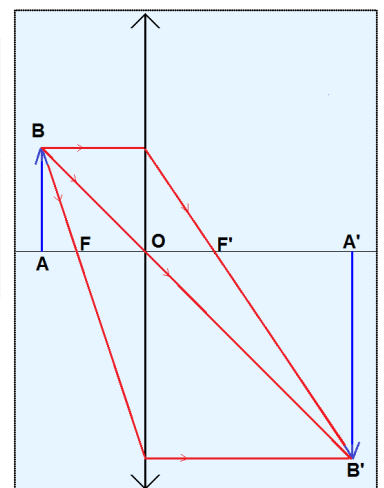
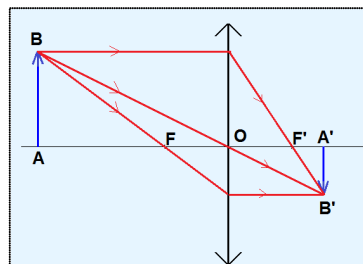
- Tout rayon qui frappe la lentille en son centre optique n'est pas dévié
- Tout rayon incident parallèle à l'axe principal émerge de la lentille en passant par le foyer image F'
- Tout rayon incident passant par le foyer objet F émerge de la lentille parallèlement à l'axe optique

Lorsque l'objet est éloigné de la lentille :

➤ L'image se projette sur un écran ; elle est inversée par rapport à l'objet : on parle d'**image réelle**

➤ Suivant la distance séparant la lentille de l'objet, l'image est soit plus grande que l'objet, soit de même taille que l'objet, soit plus petite que l'objet.

➤ Plus l'objet est proche de la lentille, plus l'image est grande et éloignée de la lentille



Lorsque l'objet est très proche de la lentille :

➤ L'image est dans le même sens que l'objet.

➤ L'image est très grande par rapport à l'objet.

➤ Cette image ne se projette pas sur un écran ; pour la voir il faut regarder à travers la lentille : on parle d'**image virtuelle**